

PAT-NO: JP02001213024A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001213024 A

TITLE: THERMAL PRINTER, THERMAL RECORDING PAPER AND
METHOD OF
CLEANING HEAD OF THERMAL PRINTER

PUBN-DATE: August 7, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MIYAZAKI, NOBUO	N/A
FUKUDA, KOJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJI PHOTO FILM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000024460

APPL-DATE: February 1, 2000

INT-CL (IPC): B41J029/17, B41J002/32

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To clean a thermal head without staining a recording face of a recording paper.

SOLUTION: A sheet 17 obtained by cutting the thermal recording paper in a regular size is accommodated in a paper feed cassette 13. A cleaning layer for cleaning the thermal head 11 is provided to the rear face of the sheet 17. The uppermost sheet 17 in the sheets 17 accommodated in the paper feed cassette 13 is to be used as a cleaning sheet and then the rear face thereof is downwardly set. A marker for discriminating between the front and rear surfaces is

provided to the rear face of the sheet 17. A marker detecting device 35 is provided to a printer body 12 and the orientation of the face of the sheet 17 is checked when the sheet 17 is fed. When the fed sheet 17 is the cleaning sheet, the printing operation is not executed but the cleaning operation is executed and then the sheet is discharged.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-213024

(P2001-213024A)

(43)公開日 平成13年8月7日(2001.8.7)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-リ-ト*(参考)

B 4 1 J 29/17
2/32

B 4 1 J 29/00
3/20

L 2 C 0 6 1
1 0 9 Z 2 C 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 20 頁)

(21)出願番号 特願2000-24460(P2000-24460)

(22)出願日 平成12年2月1日(2000.2.1)

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 宮崎 紳夫

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フ
イルム株式会社内

(72)発明者 福田 浩司

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フ
イルム株式会社内

(74)代理人 100075281

弁理士 小林 和憲

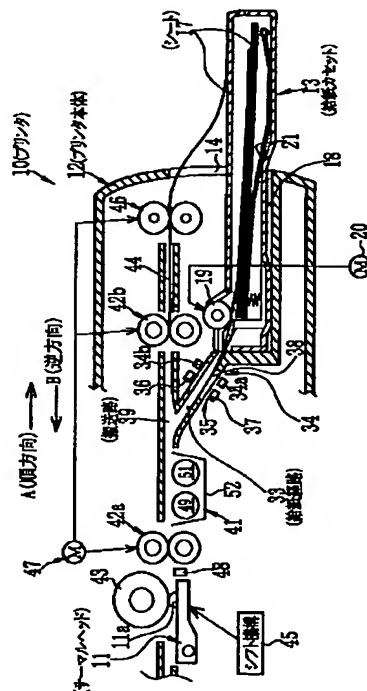
Fターム(参考) 2C061 A004 AS02 AS14 C005 CM12
2C065 AA01 AB01 CZ16

(54)【発明の名称】 感熱プリンタ及び感熱記録紙並びに感熱プリンタのヘッドクリーニング方法

(57)【要約】

【課題】 記録紙の記録面を汚すことなくサーマルヘッドをクリーニングする。

【解決手段】 給紙カセット13には、感熱記録紙を規定サイズにカットしたシート17が収納されている。このシート17の裏面にはサーマルヘッド11をクリーニングするクリーニング層が設けられている。給紙カセット13に収納されるシート17の内、その最上層に収納されるシート17をクリーニング用シートとして使用するために、裏面を下にしてセットする。シート17の裏面には、表裏を識別するためのマークが設けられている。プリンタ本体12には、マーク検出装置35が設けられており、給紙時にシート17の面の向きが調べられる。これにより、給紙されたシート17がクリーニング用シートである場合には、プリント処理をせずにクリーニング処理をしてシートを排紙する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に感熱発色層を層設した感熱記録紙を用い、画像データに応じて発熱する発熱素子を備え、この発熱素子で前記感熱記録紙を加熱して画像を記録するサーマルヘッドが設けられた感熱プリンタにおいて、

前記感熱記録紙の裏面に前記発熱素子に付着した汚れを取り除くクリーニング層を設け、クリーニング時には、前記感熱記録紙の裏面と前記発熱素子とが対面するように前記感熱記録紙を給紙してサーマルヘッドをクリーニングすることを特徴とする感熱プリンタ。

【請求項2】 前記クリーニング層は、加熱により染み出るクリーニング成分を備えており、前記発熱素子を発熱させながらヘッドクリーニングすることを特徴とする請求項1記載の感熱プリンタ。

【請求項3】 前記感熱プリンタは、前記サーマルヘッドを備えたプリンタ本体と、このプリンタ本体に着脱自在にセットされ前記感熱記録紙を規定サイズにカットしたシートを複数枚収納した給紙カセットとからなり、この給紙カセットからシートを引き出して画像を記録する

プリンタであって、前記給紙カセットに収納されるシートのうち少なくとも1枚のシートを、クリーニング用シートとして用いるために、シートの裏面が前記発熱素子と対面する姿勢で給紙されるように他のシートと表裏を逆にして収納するとともに、

プリンタ本体に給紙されたシートの面の向きを調べる手段を設け、この手段を使用して給紙されたシートが前記クリーニング用シートであると判定された時には、ヘッドクリーニングすることを特徴とする請求項1又は2記載の感熱プリンタ。

【請求項4】 前記シートの少なくとも一方の面に設けられシートの表裏を識別するために使用される表裏識別用マーカと、この表裏識別用マーカを検出する手段とを備え、前記検出手段によってシート面の向きを調べて給紙されたシートがクリーニング用シートであるかどうかを判定することを特徴とする請求項3記載の感熱プリンタ。

【請求項5】 前記給紙カセットに収納されたシートのうち、最初又は最後に引き出されるシートを、他のシートとはその表裏を逆にして収納したことを特徴とする請求項3又は4いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項6】 前記クリーニング用シートとして、前記シートの裏面に前記クリーニング層からなるクリーニング部とともにこのクリーニング部で汚れを除去した前記発熱素子に対して汚れの付着を防止する保護膜を被覆するためのヘッドコーティング層からなるヘッドコーティング部が設けられたコーティング部付きクリーニング用シートを使用することを特徴とする請求項3～5いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項7】 前記クリーニング用シートとして、前記シートの裏面に前記クリーニング層のみが設けられた通常のクリーニング用シートと、前記コーティング部付きクリーニング用シートとを併用するプリンタであり、給紙されたシートが、前記通常のクリーニング用シートか前記コーティング部付きクリーニング用シートかを調べる手段を設けたことを特徴とする請求項6記載の感熱プリンタ。

【請求項8】 前記クリーニング用シートに、前記ヘッドコーティング部が備えられているか否かを識別するためのコーティング部識別用マーカを設け、このヘッドコーティング部識別用マーカを検出することで、給紙されたシートが前記通常のクリーニング用シートか前記コーティング部付きクリーニング用シートかを調べることを特徴とする請求項7記載の感熱プリンタ。

【請求項9】 前記コーティング部付きクリーニング用シートは、前記クリーニング部と前記ヘッドコーティング部とが前記シートの搬送方向に並べて配置され、このコーティング部付きクリーニングシートを、前記クリーニング部がサーマルヘッドを通過した後に前記ヘッドコーティング部が通過するように給紙することを特徴とする請求項6～8いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項10】 前記コーティング部付きクリーニング用シートは、前記ヘッドコーティング部がサーマルヘッドを通過した後に再度クリーニング部がサーマルヘッドを通過するように、前記クリーニング部と前記ヘッドコーティング部とが交互に配置されていることを特徴とする請求項6～9いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項11】 前記コーティング部付きクリーニング用シートでクリーニングする場合には、前記ヘッドコーティング部がサーマルヘッドを通過する時の発熱素子の温度を、前記クリーニング部がサーマルヘッドを通過する時の発熱素子の温度よりも高温になるようにサーマルヘッドを制御する手段とを備えたことを特徴とする請求項6～10いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項12】 プリント処理をした枚数が、指定されたプリント枚数に達したかどうかを判定するために、プリント処理をした枚数をカウントする手段が設けられ、前記クリーニング用シートが給紙された場合には、前記カウント手段をカウントアップしないことを特徴とする請求項3～11記載の感熱プリンタ。

【請求項13】 ヘッドクリーニングをした時から次のヘッドクリーニングをするまでのプリント枚数の累積値をカウントする手段と、ヘッドクリーニングをする間隔をプリント枚数で指定する手段とを設け、前記カウント値が指定されたプリント枚数に達していない間に前記ヘッドクリーニング用シートが給紙された場合には、ヘッドクリーニングを行わず前記シートをそのまま排紙し、前記カウント値が指定されたプリント枚数に達した後に前記ヘッドクリーニング用シートが給紙さ

れた場合には、ヘッドクリーニングすることを特徴とする請求項3～12いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項14】 前記プリンタは、巻芯に長尺の前記感熱記録紙が巻き付けられた記録紙ロールがセットされ、この記録紙ロールからサーマルヘッドが配置された搬送路に感熱記録紙を引き出してプリントを行い、前記感熱記録紙を記録後に規定サイズのシートにカットするプリンタであって、

前記感熱記録紙をその記録面が前記発熱素子と対面するように前記搬送路に給紙する第1の給紙経路と、前記感熱記録紙をその裏面が前記発熱素子と対面するように前記搬送路に給紙する第2の給紙経路と、

前記記録紙ロールから引き出された前記感熱記録紙と当接して、前記感熱記録紙の進路を前記第1の給紙経路と前記第2の給紙経路とに切り換える進路切り換え手段とを設け、

ヘッドクリーニング時には、この進路切り換え手段で前記感熱記録紙の進路を前記第2の給紙経路に切り換えてヘッドクリーニングすることを特徴とする請求項1又は2記載の感熱プリンタ。

【請求項15】 プリント処理をした枚数が、指定されたプリント枚数に達したかどうかを判定するために、プリント処理をした枚数をカウントする手段が設けられ、前記ヘッドクリーニングが行われた場合には、前記カウント手段をカウントアップしないことを特徴とする請求項14記載の感熱プリンタ。

【請求項16】 紫外線による光定着性を備えた前記感熱発色層に対して紫外線を照射して光定着する手段が設けられ、ヘッドクリーニングする際には、前記光定着手段を停止させることを特徴とする請求項1～15記載の感熱プリンタ。

【請求項17】 支持体上に感熱発色層を層設した感熱記録紙を用い、画像データに応じて発熱する発熱素子を備えこの発熱素子で前記感熱記録紙を加熱して画像を記録するサーマルヘッドを備えた感熱プリンタのヘッドクリーニング方法において、前記感熱記録紙の裏面に前記発熱素子の汚れを取り除くクリーニング層を設け、この裏面と前記発熱素子とが対面する姿勢で前記感熱記録紙を給紙してサーマルヘッドをクリーニングすることを特徴とする感熱プリンタのヘッドクリーニング方法。

【請求項18】 前記感熱プリンタは、プリンタ本体と、このプリンタ本体に着脱自在にセットされ前記感熱記録紙を規定サイズにカットしたシートを複数枚収納した給紙カセットとからなり、この給紙カセットからシートを引き出して画像を記録するプリンタであって、前記給紙カセットに収納されるシートのうち少なくとも1枚のシートを、クリーニング用シートとして使用するために、前記クリーニング層と前記発熱素子とが対向する姿勢で給紙されるように、他のシートと表裏を逆にし

て収納するとともに、

給紙時にシートの面の向きを調べて、給紙されたシートがクリーニング用シートである場合には、ヘッドクリーニングすることを特徴とする請求項17記載の感熱プリンタのヘッドクリーニング方法。

【請求項19】 プリント処理をした枚数が、指定されたプリント枚数に達したかどうかを判定するために、プリント処理をした枚数をカウントする手段が設けられ、前記クリーニング用シートが給紙された場合には、前記カウント手段をカウントアップしないことを特徴とする請求項18記載の感熱プリンタのヘッドクリーニング方法。

【請求項20】 前記感熱プリンタは、巻芯に長尺の前記感熱記録紙が巻き付けられた記録紙ロールがセットされ、この記録紙ロールから引き出した感熱記録紙に画像を記録し、記録後に規定サイズのシートにカットするプリンタであって、

前記プリンタに、前記感熱記録紙をその記録面が前記発熱素子と対面するように給紙する第1の給紙経路と、前記感熱記録紙をその裏面が前記発熱素子と対面するように給紙する第2の給紙経路と、

記録紙ロールから引き出された前記感熱記録紙と当接して、前記感熱記録紙の進路を前記第1の給紙経路と前記第2の給紙経路とに切り換える進路切り換え手段とを設け、

ヘッドクリーニング時には、この進路切り換え手段で前記感熱記録紙の進路を前記第2の給紙経路に切り換えてヘッドクリーニングすることを特徴とする請求項17記載の感熱プリンタのヘッドクリーニング方法。

【請求項21】 プリント処理をした枚数が、指定されたプリント枚数に達したかどうかを判定するために、プリント処理済み枚数をカウントする手段が設けられ、ヘッドクリーニングが行われた場合には、前記カウント手段をカウントアップしないことを特徴とする請求項20記載の感熱プリンタのヘッドクリーニング方法。

【請求項22】 支持体と、この支持体の表面に層設されサーマルヘッドに設けられた発熱素子による加熱によって発色する感熱発色層と、前記支持体の裏面に層設され前記発熱素子の汚れを取り除くクリーニング層とからなることを特徴とする感熱記録紙。

【請求項23】 前記感熱記録紙は、異なる色に発色する複数の感熱発色層を備えたカラー感熱記録紙であることを特徴とする請求項22記載の感熱記録紙。

【請求項24】 前記支持体の裏面に、前記クリーニング層とともに、このクリーニング層で汚れを除去した前記発熱素子に対して汚れの付着を防止する保護膜を被覆するためのヘッドコーティング層が設けられたことを特徴とする請求項22又は23記載の感熱記録紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サーマルヘッドをクリーニングするクリーニング層を設けた感熱記録紙及びこれを使用する感熱プリンタ並びにサーマルヘッドのクリーニング方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】サーマルヘッドで画像データに応じて感熱記録紙を加熱して、画像を記録する感熱プリンタが知られている。この感熱プリンタでは、サーマルヘッドに設けられた発熱素子に汚れが付着した場合、時々クリーニングする必要がある。このヘッドクリーニングは、ク

リーニング層を設けた専用のクリーニングシートを、感熱記録紙の代わりにプリンタに通して、クリーニングシートとサーマルヘッドとを接触させてその汚れを払拭することにより行われている。しかし、この方法では、ク

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記感熱記録紙では、その記録面にクリーニング層が設けられているので、サーマルヘッドから取り除かれた汚れが記録面に保持されてしまうことになる。このため、記録面に保持された汚れによって記録された画像の画質が低下したようにみえてしまうという問題が生じる。

【0005】上述した問題を解決するために、本発明の感熱プリンタ及び感熱記録紙並びに感熱プリンタのヘッドクリーニング方法は、画質の低下を招くことなく、自動的、定期的にサーマルヘッドをクリーニングすることを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、請求項1記載の感熱プリンタは、支持体上に感熱発色層を層設した感熱記録紙を用い、画像データに応じて発熱する発熱素子を備え、この発熱素子で前記感熱記録紙を加熱して画像を記録するサーマルヘッドが設けられた感熱プリンタにおいて、前記感熱記録紙の裏面に前記発熱素子に付着した汚れを取り除くクリーニング層を設け、クリーニング時には、前記感熱記録紙の裏面と前記発熱素子とが対面するように前記感熱記録紙を給紙してサーマルヘッドをクリーニングすることを特徴とするも

のである。

【0007】請求項2記載の感熱プリンタは、前記クリーニング層を、加熱により染み出るクリーニング成分で構成して、前記発熱素子を発熱させながらヘッドクリーニングをすることを特徴とするものである。

【0008】請求項3記載の感熱プリンタは、前記サーマルヘッドを備えたプリンタ本体と、このプリンタ本体に着脱自在にセットされ前記感熱記録紙を規定サイズにカットしたシートを複数枚収納した給紙カセットとからなり、この給紙カセットからシートを引き出して画像を記録するプリンタであって、前記給紙カセットに収納されるシートのうち少なくとも1枚のシートを、ク

リーニング用シートとして用いるために、シートの裏面が前記発熱素子と対面する姿勢で給紙されるように他のシートと表裏を逆にして収納するとともに、プリンタ本体に給紙されたシートの面の向きを調べる手段を設け、この手段を使用して給紙されたシートが前記クリーニング用シートであると判定された時には、ヘッドクリーニングすることを特徴とするものである。

【0010】請求項5記載の感熱プリンタは、前記給紙カセットに収納されたシートのうち、最初又は最後に引き出されるシートを、他のシートとはその表裏を逆にして収納したことを特徴とするものである。

【0011】請求項6記載の感熱プリンタは、前記クリーニング用シートとして、前記シートの裏面に前記クリーニング層からなるクリーニング部とともにこのクリーニング部で汚れを除去した前記発熱素子に対して汚れの付着を防止する保護膜を被覆するためのヘッドコーティング層からなるヘッドコーティング部が設けられたコーティング部付きクリーニング用シートを使用することを特徴とするものである。

【0012】請求項7記載の感熱プリンタは、前記クリーニング用シートとして、前記シートの裏面に前記クリーニング層のみが設けられた通常のクリーニング用シートと、前記コーティング部付きクリーニング用シートとを併用するプリンタであり、給紙されたシートが、前記通常のクリーニング用シートか前記コーティング部付きクリーニング用シートかを調べる手段を設けたことを特徴とするものである。

【0013】請求項8記載の感熱プリンタは、前記クリーニング用シートに、前記ヘッドコーティング部を備えているか否かを識別するためのコーティング部識別用マーカを設け、このヘッドコーティング部識別用マーカを

10

20

30

40

50

検出することで、給紙されたシートが前記通常のクリーニング用シートか前記コーティング部付きクリーニング用シートかを調べることを特徴とするものである。

【0014】請求項9記載の感熱プリンタは、前記コーティング部付きクリーニング用シートは、前記クリーニング部と前記ヘッドコーティング部とが前記シートの搬送方向に並べて配置され、このコーティング部付きクリーニングシートを、前記クリーニング部がサーマルヘッドを通過した後に、前記ヘッドコーティング部が通過するように給紙することを特徴とするものである。

【0015】請求項10記載の感熱プリンタは、前記コーティング部付きクリーニング用シートは、前記ヘッドコーティング部がサーマルヘッドを通過した後に、再度クリーニング部がサーマルヘッドを通過するように前記クリーニング部と前記ヘッドコーティング部とが交互に配置されていることを特徴とするものである。

【0016】請求項11記載の感熱プリンタは、前記コーティング部付きクリーニング用シートでクリーニングする場合には、前記ヘッドコーティング部がサーマルヘッドを通過する時の発熱素子の温度を、前記クリーニング部がサーマルヘッドを通過する時の発熱素子の温度よりも高温になるようにサーマルヘッドを制御する手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0017】請求項12記載の感熱プリンタは、プリント処理をした枚数が、指定されたプリント枚数に達したかどうかを判定するために、プリント処理をした枚数をカウントする手段が設けられ、前記クリーニング用シートが給紙された場合には、前記カウント手段をカウントアップしないことを特徴とするものである。

【0018】請求項13記載の感熱プリンタは、ヘッドクリーニングをした時から次のヘッドクリーニングをするまでのプリント枚数の累積値をカウントする手段と、ヘッドクリーニングをする間隔をプリント枚数で指定する手段とを設け、前記カウント値が指定されたプリント枚数に達していない間に前記ヘッドクリーニング用シートが給紙された場合には、ヘッドクリーニングを行わず前記シートをそのまま排紙し、前記カウント値が指定されたプリント枚数に達した後に前記ヘッドクリーニング用シートが給紙された場合には、ヘッドクリーニングすることを特徴とするものである。

【0019】請求項14記載の感熱プリンタは、巻芯に長尺の前記感熱記録紙が巻き付けられた記録紙ロールがセットされ、この記録紙ロールからサーマルヘッドが配置された搬送路に感熱記録紙を引き出してプリントを行い、前記感熱記録紙を記録後に規定サイズのシートにカットするプリンタであって、前記感熱記録紙をその記録面が前記発熱素子と対面するように前記搬送路に給紙する第1の給紙経路と、前記感熱記録紙をその裏面が前記発熱素子と対面するように前記搬送路に給紙する第2の給紙経路と、前記記録紙ロールから引き出された前記感

熱記録紙と当接して、前記感熱記録紙の進路を前記第1の給紙経路と前記第2の給紙経路とに切り換える進路切り換え手段とを設け、ヘッドクリーニング時には、この進路切り換え手段で前記感熱記録紙の進路を前記第2の給紙経路に切り換えてヘッドクリーニングすることを特徴とするものである。

【0020】請求項15記載の感熱プリンタは、プリント処理をした枚数が、指定されたプリント枚数に達したかどうかを判定するために、プリント処理をした枚数をカウントする手段が設けられ、前記ヘッドクリーニングが行われた場合には、前記カウント手段をカウントアップしないことを特徴とするものである。

【0021】請求項16記載の感熱プリンタは、紫外線による光定着性を備えた前記感熱発色層に対して紫外線を照射して光定着する手段が設けられ、ヘッドクリーニングする際には、前記光定着手段を停止させることを特徴とするものである。

【0022】請求項17記載の感熱プリンタのヘッドクリーニング方法は、支持体上に感熱発色層を層設した感熱記録紙を用い、画像データに応じて発熱する発熱素子を備えこの発熱素子で前記感熱記録紙を加熱して画像を記録するサーマルヘッドを備えた感熱プリンタのヘッドクリーニング方法において、前記感熱記録紙の裏面に前記発熱素子の汚れを取り除くクリーニング層を設け、この裏面と前記発熱素子とが対面する姿勢で前記感熱記録紙を給紙してサーマルヘッドをクリーニングすることを特徴とするものである。

【0023】請求項18記載の感熱プリンタのヘッドクリーニング方法は、前記感熱プリンタは、プリンタ本体と、このプリンタ本体に着脱自在にセットされ前記感熱記録紙を規定サイズにカットしたシートを複数枚収納した給紙カセットとからなり、この給紙カセットからシートを引き出して画像を記録するプリンタであって、前記給紙カセットに収納されるシートのうち少なくとも1枚のシートを、クリーニング用シートとして使用するために、前記クリーニング層と前記発熱素子とが対向する姿勢で給紙されるように、他のシートと表裏を逆にして収納するとともに、給紙時にシートの面の向きを調べて、給紙されたシートがクリーニング用シートである場合には、ヘッドクリーニングすることを特徴とするものである。

【0024】請求項19記載の感熱プリンタのヘッドクリーニング方法は、プリント処理をした枚数が、指定されたプリント枚数に達したかどうかを判定するために、プリント処理をした枚数をカウントする手段が設けられ、前記クリーニング用シートが給紙された場合には、前記カウント手段をカウントアップしないことを特徴とするものである。

【0025】請求項20記載の感熱プリンタのヘッドクリーニング方法は、前記感熱プリンタは、巻芯に長尺の

前記感熱記録紙が巻き付けられた記録紙ロールがセットされ、この記録紙ロールから引き出した感熱記録紙に画像を記録し、記録後に規定サイズのシートにカットするプリンタであって、前記プリンタに、前記感熱記録紙をその記録面が前記発熱素子と対面するように給紙する第1の給紙経路と、前記感熱記録紙をその裏面が前記発熱素子と対面するように給紙する第2の給紙経路と、記録紙ロールから引き出された前記感熱記録紙と当接して、前記感熱記録紙の進路を前記第1の給紙経路と前記第2の給紙経路とに切り換える進路切り換え手段とを設け、ヘッドクリーニング時には、この進路切り換え手段で前記感熱記録紙の進路を前記第2の給紙経路に切り換えてヘッドクリーニングすることを特徴とするものである。

【0026】請求項21記載の感熱プリンタのヘッドクリーニング方法は、プリント処理をした枚数が指定されたプリント枚数に達したかどうかを判定するために、プリント処理済み枚数をカウントする手段が設けられ、ヘッドクリーニングが行われた場合には、前記カウント手段をカウントアップしないことを特徴とするものである。

【0027】請求項22記載の感熱記録紙は、支持体と、この支持体の表面に層設されサーマルヘッドに設けられた発熱素子による加熱によって発色する感熱発色層と、前記支持体の裏面に層設され前記発熱素子の汚れを取り除くクリーニング層とからなることを特徴とするものである。

【0028】請求項23記載の感熱記録紙は、異なる色に発色する複数の感熱発色層を備えたカラー感熱記録紙であることを特徴とするものである。

【0029】請求項24記載の感熱記録紙は、前記支持体の裏面に、前記クリーニング層とともに、このクリーニング層で汚れを除去した前記発熱素子に対して汚れの付着を防止する保護膜を被覆するためのヘッドコーティング層が設けられたことを特徴とするものである。

【0030】

【発明の実施の形態】図1及び2は、本発明を実施したカラー感熱プリンタ（以下、プリンタという）10の概略を示すものである。プリンタ10は、カラー感熱記録紙を加熱して熱記録するサーマルヘッド11を備えたプリンタ本体12と、このプリンタ本体12にカラー感熱記録紙を給紙する給紙カセット13とからなる。

【0031】プリンタ本体12の前面には、給紙カセット13をセットするための開口14、プリンタ10の動作状況を表示したりエラーメッセージ等を警告表示するディスプレイ15、電源スイッチやプリントスタートボタン等が設けられた操作パネル16が設けられている。サーマルヘッド11には、多数の発熱素子をライン状に配列した発熱素子アレイ11aが設けられている。

【0032】給紙カセット13は、開口14からプリンタ本体12に着脱自在にセットされる。この給紙カセッ

ト13には、カラー感熱記録紙を規定サイズの大きさにカットしたシート17が複数枚収納されている。

【0033】プリンタ本体12内には、そのカセット収納室18の奥に、給紙カセット13からシート17を引き出すための給紙ローラ19が設けられている。給紙カセット13がプリンタ本体12にセットされると、給紙ローラ19が、給紙カセット13に収納された最上層のシート17と接触する。給紙時には、この給紙ローラ19が反時計方向に回転して、最上層のシート17が給紙カセット13から引き出されて、プリンタ本体12に給紙される。この給紙ローラ19は、給紙モータ20で駆動される。

【0034】給紙カセット13の内部には、押し板21が設けられている。この押し板21は、それがシート17を押し上げることによって最上層のシート17と給紙ローラ19とが常に当接するようにバネ付勢されている。また、給紙カセット13の上面は、排紙トレイとなっており、プリンタ本体12でプリントされたシート17は、開口14の上部から排紙され、排紙トレイ上に載せられる。

【0035】カラー感熱記録紙の層構造を示す図3において、カラー感熱記録紙22は、紙やプラスチックフィルム等の支持体23の上面（表面）に、シアン、マゼンタ、イエローの各感熱発色層24、25、26及び透明な保護層27が順に層設されている。各感熱発色層は加熱により各色に発色するが、その発色に要する熱エネルギーは、層設された順番に応じて決定される。すなわち、最下層のシアン感熱発色層24は、熱感度が最も低く、比較的大きな熱エネルギーを与えときに、シアンに発色する。マゼンタ感熱発色層25は、熱感度が中程度であり、加熱によりマゼンタに発色する。イエロー感熱発色層26は、熱感度が最も高く、比較的に小さな熱エネルギーを与えた時にイエローに発色する。

【0036】イエロー感熱発色層26とマゼンタ感熱発色層25とは、その下層になる感熱発色層を発色記録する際に、未発色の発色成分が発色することがないように、光定着性が与えられている。すなわち、マゼンタ感熱発色層25は、365nm近辺の波長域の紫外線が照射されると、発色能力が消失する。イエロー感熱発色層26は、420nm近辺の波長域の近紫外線によって発色能力が消失する。

【0037】また、支持体23の下面（裏面）には、サーマルヘッド11をクリーニングするクリーニング層28が設けられている。カラー感熱記録紙22は、各感熱発色層24～26が設けられている面が表面（記録面）となり、クリーニング層28が設けられている面が裏面となる。サーマルヘッド11が高温に達すると、それと接触する保護層27の中の潤滑材が溶けだして発熱素子アレイ11aに付着する。

【0038】クリーニング層28は、発熱素子アレイ1

11

1 aに付着した汚れを取り除くためのものである。このクリーニング層28は、例えば、イソプロピルアルコールがクリーニング成分として使用され、このイソプロピルアルコールをマイクロカプセル化したものを塗布することにより形成される。ヘッドクリーニング時には、このクリーニング層28と発熱素子アレイ11 aとを当接させて、前記発熱素子アレイ11 aの加熱により前記カプセルをつぶし、このカプセルから漏れ出たアルコールで汚れを拭き取る。

【0039】なお、この他、酸化チタン等の無機顔料や、シリカ、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム等の無機物の粒子などを使用してクリーニング層28を形成してもよい。この場合、これらの微細粒子の凹凸によって発熱素子アレイ11 aが研磨され、この研磨によってヘッドの汚れが取り除かれる。

【0040】図4に示すように、新品の給紙カセット13に収納されるシート17のうち1枚のシートは、シート17の裏面と発熱素子アレイ11 aとが対面する姿勢で給紙されるように、他のシート17と表裏を逆にして収納される。これにより、表裏を逆にして収納されたシート17がサーマルヘッド11をクリーニングするクリーニング用シートとして使用される。このクリーニング用シートは、給紙カセット13から最初に引き出されるように、収納されたシート17のうち最上層に収納される。

【0041】これにより、新品の給紙カセット13をセットした場合には、まず、このクリーニング用シートが引き出されてサーマルヘッド11がクリーニングされる。このため、それ以降に給紙されるシート17は、クリーニングされたサーマルヘッド11によって熱記録されるので、前記シート17の記録面に熱記録時にサーマルヘッド11の汚れが付着することはない。

【0042】図5に示すように、このシート17の裏面には、表裏識別用マーカ31が設けられている。プリンタ10は、給紙時にこの表裏識別用マーカ31がシート17の上面にあるか下面にあるかを検出することで、給紙されたシート17が通常のプリントに使用されるプリント用シートであるか、ヘッドクリーニングに使用されるクリーニング用シートであるかどうかを調べる。プリンタ10は、給紙されたシート17がクリーニング用のシートであると判断した場合には、プリント処理を行わず、クリーニング処理をする。

【0043】また、クリーニング用シートも、他のシート17と同じ構成であるので、クリーニングに使用された後は、再度給紙カセット13にセットしてプリント用シートとして使用することが可能である。このため、専用のクリーニングシートを使用する場合に比べて資源の節約になる。

【0044】プリンタ本体11の給紙経路33には、紙切れ検出センサ34と、マーカ検出装置35とが配置さ

12

れている。紙切れ検出センサ34は、給紙カセット13内に収納されたシート17が使い切られて給紙カセット13が空かどうかを判断するために使用される。この紙切れ検出センサ34としては、例えば、光源34 aとこの光源からの光を受光する受光部34 bとからなるフォトインタラプタが使用される。光源34 aと受光部34 bとは、給紙経路33を挟んで対向するように配置される。

【0045】シート17が給紙カセット13から引き出されない間は、光源34 aからの光を受光部34 bが受光する。他方、給紙カセット13から引き出されて給紙経路33内に進入したシート17が紙切れ検出センサ34を通過すると、光源34 aから受光部34 bに向かう光が遮断される。この遮断により紙切れ検出センサ34はシート17の通過を検知して、検出信号をコントローラに送る。コントローラは、給紙ローラ19の回転開始とともにタイマを作動させ、予め設定された所定時間内に、紙切れ検出センサ34からの前記検出信号が送られない場合には、給紙カセット13が紙切れであると判断する。

【0046】なお、フォトインタラプタの代わりに、例えば、光源と、この光源から照射され被照射体で反射した光を受光する受光部とからなる反射型のフォトセンサを使用してもよい。この場合には、被照射体となるシート17と給紙経路33を形成するガイド部材等との反射率の違いを利用して、各々に光源から光を照射したときに受光部が受ける受光量の変化によって、シート17の通過を検出する。また、この他、1対の金属接片からなるマイクロスイッチを給紙経路33内に設けて、このスイッチとシート17との当接によりシート17の通過を検出するようにしてもよい。

【0047】マーカ検出装置35は、表裏識別用マーカ31を検出するためのもので、このマーカ検出の有無によってシート17の面の向き（表裏）が調べられ、給紙されたシート17がプリント用のシートであるかクリーニング用シートであるかが判定される。マーカ検出装置35は、給紙経路33を通過するシート17の上面を読みとる上面センサ36と、その下面を読みとる下面センサ37とからなる。各センサ36、37は、表裏識別用マーカ31を検出すると、それぞれコントローラに検出信号を送る。

【0048】サーマルヘッド11は、搬送路39を通過するシート17の下面からシート17と当接するように配置される。このため、コントローラは、上面センサ36から検出信号が送られてきたときに、シート17の記録面（表面）がサーマルヘッド11と対面する向きにあると判断して、そのシート17が通常のプリント用シートであると判定する。他方、下面センサ37から検出信号が送られてきたときに、シート17のクリーニング面（裏面）がサーマルヘッド11と対面する向きにあると

判断して、そのシート17がクリーニング用シートであると判定する。

【0049】各センサ36、37は、給紙経路33を挟んで相互に対面する位置に配置されている。この位置は、表裏識別用マーカ31が設けられる位置に応じて決められる。各センサ36、37としては、上述の反射型フォトセンサが使用される。各センサ36、37は、光源及び受光部をそれぞれ備えている。この反射型フォトセンサで表裏識別用マーカ31が検出されるように、表裏識別用マーカ31は、シート17の地よりも反射率の低い色で形成される。表裏識別用マーカ31が各センサ36、37を通過すると、光源からの光の一部が前記マーカ31に吸収されて受光部が受ける受光量が減少する。この受光量の変化により表裏識別用マーカ31が検出される。

【0050】また、各センサ36、37には、互いの光源及び受光部と対面する位置にそれぞれ反射板（図示せず）が設けられている。この反射板は、シート17が通過していない時に、シート17に代わって各光源からの光を反射するためのものである。各反射板は、シート17が各センサ36、37の読み取り位置に無い場合でも、シート17の地が読み取り位置を通過した時に各センサ36、37の受光部が受ける受光量とほぼ同じ受光量が得られるようにするためのものである。

【0051】これにより、各センサ36、37の読み取り位置に、シート17の先端が進入する時に、受光量の変化が生じて、各センサ36、37が誤作動することを防止している。もちろん、反射板を設けずに、シート17が各センサ36、37に達した時に各センサ36、37を作動させるようにしてもよい。この場合には、シート17が各センサ36、37に達するタイミングを得るための構成が必要となる。

【0052】また、符号38は、紙切れ検出センサ34、マーカ検出装置35の各光源からの光を給紙経路33内に進入させるための露光開口を示す。

【0053】搬送路39には、サーマルヘッド11の他に、光定着器41、搬送ローラ対42a、42b、プラテンドラム43が配置されている。プリントされたシート17は搬送路39内を順方向（A方向）に搬送されて排紙経路44を通過して排紙ローラ46に送られる。この排紙ローラ46によってシート17は開口14の上部から排紙される。

【0054】各搬送ローラ対42a、42b及び排紙ローラ44は、搬送モータ47で駆動されるキャプスタンローラと、カムやソレノイド等によってキャプスタンローラに圧接されるピンチローラとからなる。各搬送ローラ対42a、42bは、ピンチローラの圧接によってシート17を挟み込み、キャプスタンローラの回転によってシート17を順方向（A方向）と逆方向（B方向）に往復搬送する。搬送モータ47としては、パルスモータ

が使用されており、その回転量からシート17の搬送量をカウントする。

【0055】サーマルヘッド11は、プリント処理をする時には、画像データに応じて駆動され、所望の温度に発熱させられた発熱素子アレイ11aによって、シート17の各感熱発色層24～26を加熱して発色させる。また、クリーニング処理をする時には、発熱素子アレイ11aは、各発熱素子が一様に発熱される。これは、クリーニング処理の効果を上げるために行われるもので、各発熱素子を発熱させて発熱素子アレイ11aに付着した汚れを溶かすことによって、クリーニング層28による汚れの拭き取りをしやすくしている。

【0056】プラテンローラ43は、サーマルヘッド11と対面する位置に配置され、サーマルヘッド11から押圧を受けたシート17をその背面から支持する。サーマルヘッド11は、シフト機構45によって、プリント時に発熱素子アレイ11aをシート17に押し当てる位置と、給排紙時に発熱素子アレイ11aをシート17から離す位置との間で移動される。

【0057】また、搬送ローラ対42aとサーマルヘッド11の間には、シート17の先端を検出する先端検出センサ48が配置されている。この先端検出センサ48によってシート17の先端が検出される先端検出位置を基準位置として、シート17の搬送量が制御される。先端検出センサ48としては、例えば反射型フォトセンサが使用され、その検出信号は、コントローラに入力される。

【0058】搬送ローラ対42aの順方向（A方向）の下流側には、光定着器41が配置されている。光定着器41は、イエロー用定着ランプ49、マゼンタ用定着ランプ51、リフレクタ52とからなる。イエロー用定着ランプ49は、発光ピークが420nmの近紫外線を放出し、マゼンタ用定着ランプ51は、発光ピークが365nmの紫外線を放出する。そして、これらの定着ランプ49、51は、画像が熱記録されたイエロー感熱発色層26及びマゼンタ感熱発色層25を、それぞれが加熱されても発色しないように定着する。

【0059】図6にプリンタの電気構成を示す。コントローラ61は、CPU62、メモリ63、カウンタ64、タイマ66を備えており、入力された信号に応じてプリンタ10の各部を制御する。プリント指示は、操作パネル16からの入力信号によってなされる。

【0060】メモリ63には、シート17が給紙カセット13から引き出されて紙切れ検出センサ34の位置に達するまでに要する時間以上の所定時間が予め設定されている。タイマ66は、給紙ローラ19の回転開始とともに作動が開始される。CPU62は、タイマ66を監視して、前記所定時間内に紙切れ検出センサ34からの検出信号を受信しない場合には、給紙カセット13が空であると判断する。

【0061】CPU62は、給紙カセット13が空であると判断した場合には、ディスプレイ15にエラーメッセージを警告表示して紙切れであることをユーザに知らせ、処理を終了する。この時、タイマ66がリセットされる。他方、前記所定時間内に紙切れ検出センサ34から検出信号を受信した場合には、シート17が正常に給紙されたと判断して給紙ローラ19の回転を継続する。また、この場合でも、紙切れ検出センサ34からの検出信号を受信したときにタイマ66をリセットする。

【0062】コントローラ61は、上面センサ36から検出信号を受信した場合には、プリント処理を行うように各部を制御する。他方、下面センサ37から検出信号を受信した場合には、クリーニング処理を行うように各部を制御する。

【0063】カウンタ64は、プリント枚数をカウントするためのもので、1枚のシート17に対するプリント処理が終了する毎に、CPU62によって「1」が加算される。CPU62は、プリント処理が終了したときに、このカウント値とユーザによって指定されたプリント指定枚数とを比較して、カウント値がプリント指定枚数に達した場合には、プリンタ10の作動を終了させる。このとき、カウンタ64がクリアされる。他方、カウント値がプリント指定枚数に達しない場合には、プリンタ10の作動を継続させて、次のシート17の給紙を開始する。

【0064】また、クリーニング用シートが給紙された場合にカウンタ64がカウントアップされないように、カウント値の加算はプリント処理が終了した後に行われるようにしている。このため、プリント指示後に、クリーニング用シートが給紙されても、そのシートがプリント枚数に加算されることはない。

【0065】画像データ処理部67は、画像データを画像信号に変換する。コントローラ61は、変換した画像信号をヘッド駆動部68に送る。ヘッド駆動部68は、プリント処理をする場合には、この画像信号に応じて発熱素子アレイ11aを加熱する。他方、クリーニング処理をする場合には、各発熱素子が一様に加熱されるようにサーマルヘッド11を駆動する。

【0066】ランプ駆動部69は、光定着器41を駆動するためのものであり、プリント処理が行われる場合には、サーマルヘッド11による熱記録後に各定着ランプ49、51を発光させる。他方、クリーニング処理が行われる場合には、各定着ランプ49、51の発光を禁止する。これは、クリーニング用シートとして使用されるシート17が、クリーニング中に各定着ランプ49、51から紫外線の照射を受けることで、そのシート17の発色性が失われないようにするためである。これにより、クリーニングに使用されたシート17を、プリント用シートとして再使用することができる。

【0067】給紙モータ20、搬送モータ47は、それ

ぞれモータドライバ71、72によって駆動される。

【0068】次に、上記実施形態の作用について、図7、8、9のフローチャートを利用して説明する。カラー感熱プリンタを使用する際には、まず、シート17が収納された新品の給紙カセット13を開口14に差し込んでセットする。

【0069】プリント指示がなされると、給紙ローラ19の回転が開始されて、最上層に収納されたシート17が給紙経路33に引き出される。また、給紙ローラ19の回転が開始されると、タイマ66が作動を開始する。CPU62はタイマ66を監視して、所定時間が経過しても紙切れ検出センサ34をシート17が通過しない場合には、給紙カセット13が空であると判断し、ディスプレイ15にエラーメッセージを表示してプリンタ10の動作を停止させる。他方、シート17が給紙経路33内に進入して、所定時間内に紙切れ検出センサ34をシート17が通過した場合には、CPU62は、給紙カセット13は空ではないと判断して、給紙ローラ19の回転を継続する。

【0070】給紙ローラ19の回転が継続すると、シート17がマーカ検出装置35に達して、図8に示すように、シート17の面の向きがチェックされる。上面センサ36及び下面センサ37がそれぞれ表裏識別用マーカ31の有無をセンシングする。各センサ36、37のいずれからも検出信号が無い場合には、用紙エラーとして、警告表示してプリンタの動作を停止させる。

【0071】上面センサ36から検出信号が有る場合には、CPU62はシート17がプリント用シートであると判断してプリント処理をする。他方、下面センサ37から検出信号が有る場合には、CPU62はシート17がクリーニング用シートであると判断してクリーニング処理を開始する。

【0072】給紙カセット13の最上層に収納されたシート17は、クリーニング用シートとして使用されるように裏面を下面にして収納されているから、下面センサ37が表裏識別用マーカ31を検出する。CPU62は、そのシート17をクリーニング用シートであると判断してクリーニング処理を開始する。

【0073】クリーニング処理が開始されると、ディスプレイ15にクリーニング処理を開始する旨表示する。また、クリーニング処理をする場合には、定着ランプ49、51の発光が禁止される。クリーニング処理では、図9に示すように、まず、サーマルヘッド11の位置までシート17が逆方向(B方向)に搬送される。シート17が搬送されると、シート17の先端が先端検出センサ48で検出されると、その先端検出位置から記録開始位置まで搬送される。

【0074】シート17が記録開始位置まで搬送されると搬送モータ47が停止され、シフト機構によってサーマルヘッド11が移動して、発熱素子アレイ11aがシ

ート17のクリーニング面(裏面)に押し当てられる。サーマルヘッド11がシート17に押し当てられた状態で、搬送モータ47が逆転しシート17が順方向(A方向)に搬送される。この搬送時にサーマルヘッド11は通電され、発熱素子アレイ11aが発熱される。

【0075】シート17の搬送により発熱素子アレイ11aにクリーニング層28がこすりつけられ、加熱によりカプセルがつぶされてアルコールが溶け出す。このアルコールによって発熱素子アレイ11aに付着した汚れが拭き取られる。また、発熱素子アレイ11aを発熱させることにより、発熱素子アレイ11aに付着した汚れが溶けだすので、クリーニングの効果が向上する。

【0076】サーマルヘッド11を通過したシート17は、光定着器41を通過する。この時、定着ランプ49、51は発光を禁止されているので、紫外線が照射されてシート17が光定着されることはない。さらに、順方向(A方向)に搬送されて、搬送ローラ対42b、排紙ローラ対46を経て開口14から排紙される。排紙されたシート17は、プリント用シートとして再使用される。

【0077】クリーニング処理が終了すると、再度給紙ローラ19の回転が開始されて、シート17の給紙が開始される。この給紙時に、紙切れ検出センサ34及びタイマ66によって再度給紙カセット13が空かどうかのチェックが行われる。給紙カセット13が空でない場合には、シート17が給紙され、マーカ検出装置35によって、クリーニング用シートかプリント用シートかのチェックが行われる。

【0078】給紙カセット13からクリーニング用シートは既に引き出されているので、給紙カセット13には、プリント用シートだけが収納されている。したがって、給紙されたシート17は、プリント用シートであると判断されプリント処理が行われる。

【0079】プリント処理では、まず、クリーニング処理と同様に、シート17がサーマルヘッド11の位置まで搬送される。記録開始位置までシート17が搬送されると停止して、シート17の記録面(表面)にサーマルヘッド11が押し当てられる。サーマルヘッド11が押し当てられると、搬送モータ47が逆転してシート17を順方向(A方向)に搬送しながら、まず、サーマルヘッド11が画像データに応じて駆動され、シート17にイエロー画像の熱記録が行われる。

【0080】イエロー画像の熱記録が終了すると、イエロー用の定着ランプ49が点灯してイエロー感熱発色層27が光定着される。イエロー感熱発色層27の光定着が終了すると、搬送モータ47が逆転して、シート17が逆方向(B方向)に巻き戻される。シート17の記録開始位置がサーマルヘッド11に達するまで巻き戻されると、再度搬送モータ47が逆転してマゼンタ画像の熱記録が開始される。マゼンタ画像の熱記録が終了する

と、マゼンタ用の定着ランプ51が点灯してマゼンタ感熱発色層26が光定着される。さらに、シート17が巻き戻されてシアン画像が熱記録される。シアン画像の熱記録が終了したシート17は排紙ローラ対46に向けて搬送され、開口14から排紙される。

【0081】1枚のシートに対するプリント処理が終了すると、カウンタ64がカウントアップされる。このカウント値が指定されたプリント枚数に達するまで、上記プリント処理が繰り返される。カウント値が指定プリント枚数に達するとプリント動作を終了する。なお、クリーニング用シートが給紙されてヘッドクリーニングが行われた場合には、カウンタ64がカウントアップされることはないので、指定されたプリント枚数分確実にプリント処理が行われる。

【0082】このように、プリント指示をすることによって、給紙時にシート17面の向きをチェックがなされ、その給紙されたシート17面の向きによってクリーニング処理が行われるので、自動的にヘッドクリーニングされる。また、給紙カセット13にクリーニング用シートを少なくとも1枚収納しておくことで、定期的にヘッドクリーニングされる。しかも、クリーニング用シートは、プリント用シートと同様の構成であり、記録面の裏面にクリーニング層が設けられているので、使用済みのクリーニング用シートをプリント用シートとして再使用することができる。

【0083】上記例では、カラー感熱記録紙22の裏面にクリーニング層28を設けた例で説明しているが、図10に示すカラー感熱記録紙81のように、クリーニング層28に加えてヘッドコーティング層82を設けたものでもよい。ヘッドコーティング層82は、クリーニング層28で汚れが取り除かれたサーマルヘッドに対して、汚れの付着を防止する保護膜を被覆するためのものである。保護膜は、ヘッドコーティング層82が加熱により溶けだすことで、サーマルヘッドに被覆される。ヘッドコーティング層82としては、例えば、レジ系ワックスが使用される。

【0084】図11に示すように、このカラー感熱記録紙81を規定サイズにカットしたシート83の裏面には、クリーニング層28を層設したクリーニング部83aと、ヘッドコーティング層82を層設したヘッドコーティング部83bとが形成される。このクリーニング部83aとヘッドコーティング部83bとは、シート83の搬送方向に並んで配置される。このシート83は、ヘッドコーティング部83bが設けられている端部が先にプリンタ10に給紙されるように、給紙カセット13に収納される。

【0085】また、ヘッドコーティング部83bには、表裏識別用マーカ31と、これに加えてコーティング部識別用マーカ86とが設けられている。コーティング部識別用マーカ86は、給紙されたシートがクリーニング

層だけが設けられた通常のクリーニング用シートであるか、クリーニング層28に加えてヘッドコーティング層82を備えたコーティング部付きクリーニング用シートかを調べるためのものである。このコーティング部識別用マーカ83と表裏識別用マーカ31とは同じ色、同じ形状で形成されており、コーティング部識別用マーカ86も、マーカ検出装置35によって検出される。

【0086】すなわち、図12のフローチャートに示すように、CPU62は、マーカ検出装置35からの検出信号によって、シート面の向き（表裏）と、シートの種類とをチェックする。このチェックにより、給紙されたシートがプリント用シートであるか、又はクリーニング用シートであるか、クリーニング用シートである場合には、通常のクリーニング用シートであるか、コーティング部付きクリーニング用シートであるかが調べられる。

【0087】このシート面の向き及びシートの種類チェックは、図13のフローチャートに示すように、まず、検出信号が上面センサ36からのものか、下面センサ37からのものかによって、プリント用シートかクリーニング用シートかが判断される。プリント用シートと判断された場合には、プリント処理が行われる。

【0088】クリーニング用シートであると判断された場合には、さらに、下面センサ37がコーティング識別用マーカ86を検出するかどうかで、通常のクリーニング用シートであるか、コーティング部付きクリーニング用シートであるかが調べられる。

【0089】コーティング部付きクリーニング用シートであると判断された場合には、コーティング付きクリーニング処理が行われる。この処理を図14のフローチャートに示す。まず、給紙されたシート83は、サーマルヘッド11の位置まで逆方向（B方向）に搬送される。シート83がサーマルヘッド11に達すると、サーマルヘッド11がシート83に押し当てられる。

【0090】シート83は、ヘッドコーティング部83bが先にプリンタ本体12に給紙されるように収納されているから、シート83が順方向に搬送される場合には、クリーニング部83aがシート83の前端に位置する。したがって、シート83を順方向に搬送すると、サーマルヘッド11をクリーニング部83aが通過するので、まず、クリーニング処理が開始される。

【0091】クリーニング部83aの長さは、予めメモリ63に設定されており、設定された長さに対応する距離だけシート83が搬送される間クリーニング処理が行われる。サーマルヘッド11をクリーニング部83aが通過すると、次に、ヘッドコーティング処理が開始される。コーティング処理では、クリーニング処理を行う場合よりも、発熱素子アレイ11aを高温にした状態で行われる。これは、ヘッドコーティング層82の融点よりクリーニング層28の融点よりも高いためである。したがって、コーティング処理を行う時のサーマルヘッド11

の駆動電圧V2は、クリーニング処理を行う時の電圧V1に比べて高く設定される。

【0092】コーティング処理は、ヘッドコーティング部83bがサーマルヘッド11を通過するまで行われ、コーティング処理が終了すると、シート83が排紙される。排紙されたシート83は、プリント用シートとして再使用される。

【0093】この例では、シートにクリーニング層とヘッドコーティング層とを設けて、コーティング付きクリーニング処理を行う例で説明しているが、ヘッドコーティング層に、クリーニング層で拭き取った汚れを吸着することでサーマルヘッドの周辺から汚れを取り除く吸着機能を付加してもよい。この吸着機能を付加する場合には、コーティング層を、クリーニング層を構成する無機物質の微粒子よりも小さい微粒子を添加したインキで構成する。これにより、その表面に形成された微少な凹凸により汚れを掻き取り、凹部内に汚れが吸着される。このインキとしては、例えば、アクリル系、シリコン系、フッ素系、エポキシ系の材料が使用される。

【0094】なお、この例では、表裏識別用マーカ31とコーティング部識別用マーカ83とを同じ色、同じ形状としているが、マーカ検出装置35で検出が可能なのであれば、同じ色、同じ形状でなくてもよい。また、マーカ検出装置35で、表裏識別用マーカ31とコーティング部識別用マーカ83とを検出するようにしているが、それぞれ別々の装置で検出するようにしてもよい。

【0095】また、この例では、通常のクリーニング用シートとコーティング部付きクリーニング用シートを併用した例で説明しているが、クリーニング用シートとしてコーティング部付きクリーニングシートだけを使用するようにしてもよい。これによれば、通常のクリーニング用シートとコーティング部付きクリーニング用シートとを識別する手段は不要となるので、構成を簡単化することができる。

【0096】なお、マーカ検出装置としては、反射型フォトセンサを使用する代わりに、例えば、磁性体を検知する磁気センサ等を使用してもよい。この場合には、表裏識別用マーカ31を磁性体で形成し、この磁性体をシート17に埋め込んで使用する。

【0097】さらに、シートの表裏を識別するために一方の面にマーカを設けて、このマーカをマーカ検出装置で検出することでシートの表裏を識別するようにしているが、表裏識別用マーカを設けなくてもよく、例えば、裏面全体に着色をして、表面と裏面との色の違いによって表裏を識別するようにしてもよい。

【0098】なお、上記例では、給紙カセットが空かどうかの調べる手段として、紙切れ検出センサとタイマとを使用している。これ以外でも、給紙カセットにセンサを設けて、給紙カセットが空になったときに、前記センサから検出信号をプリンタ本体に送信するようにしても

よい。

【0099】また、上記例では、クリーニング部83aとヘッドコーティング部83bとをシート83の前後にほぼ半分ずつ配置しているが、図15に示すシート88のように、中央にヘッドコーティング部88bを配置して、このヘッドコーティング部88bを挟んでその前後にクリーニング部88aを配置してもよい。これによれば、ヘッドコーティング処理をした後に、再度クリーニング処理を行うので、サーマルヘッド11のクリーニング効果が向上する。

【0100】また、上記シート17、シート88では、表裏識別用マーカ31又はコーティング部識別用マーカ86を一方の端部に設けた例で説明しているが、図16に示すシート91、92のように、各マーカ31、86をシートの両端部に設けてもよい。これによれば、シートの前後の向きを意識せずに給紙カセット13に収納することができるので、シートの収納作業が簡便になる。

【0101】また、上記例では、プリント指示を契機として、プリンタ本体に給紙されたシートがクリーニング用シートであるかプリント用シートであるかを判断し、クリーニング用シートである場合には、ヘッドクリーニングを行うようにしている。この他、クリーニング用シートを給紙カセットから最初に引き出されるように収納する場合には、例えば、新品の給紙カセットをプリンタ本体にセットすることを契機として、自動的にクリーニング用シートを引き出してヘッドクリーニングを行うようにしてもよい。

【0102】また、プリンタ本体の電源をオフにしている時に新品の給紙カセットをセットした場合には、電源投入を契機として、自動的に収納されたクリーニング用シートを引き出してヘッドクリーニングを行うようにしてもよい。これらの場合には、プリンタ本体にセットされた給紙カセットが新品のものをかチェックする機構が必要となる。

【0103】また、クリーニング用シートが給紙カセット13から最初に引き出されるように、クリーニング用シートを収納するシートの内最上層にセットした例で説明しているが、最下層にセットして最後に引き出されるようにしてもよい。この場合には、新品の給紙カセット13をプリンタ本体12にセットして、そのカセット13を使い終わる時に、クリーニング用シートが引き出されてヘッドクリーニングが行われる。この場合には、図17に示すシート93のように、表示部93aを設け、この表示部93aに、給紙カセットが空になった旨の表示と、給紙カセットの型番等を記載しておくとい。これにより、ユーザが給紙カセットを交換する場合に、給紙カセットの注文や購入が容易になる。

【0104】なお、最上層や最下層でなくてもよく、途中にクリーニング用シートをセットしてもよい。また、給紙カセットに1枚クリーニング用シートをセットした

例で説明しているが、複数枚セットしてもよい。

【0105】また、上記例では、クリーニング用シートがプリンタ本体に給紙される毎にヘッドクリーニングが行われる例で説明しているが、このクリーニング用シートが給紙される毎にヘッドクリーニングを行う自動モードと、ヘッドクリーニングする間隔をユーザが指定するマニュアル指定モードとを選択できるようにしてもよい。

【0106】図18は、この例のプリンタの電気構成を示すブロック図であり、図19は、その作用を示すフローチャートである。なお、上述のプリンタ10の電気構成と同一部品については同一符号でしめす。操作パネル94に設けられたモード選択スイッチ96は、マニュアル指定モードと自動モードとを選択するためのものである。

【0107】マニュアル指定モードでは、ヘッドクリーニングする間隔をユーザがプリント枚数で指定する。この指定は、操作パネル94に設けられたクリーニング間隔指定スイッチ97で行われる。コントローラ98には、ヘッドクリーニングしたときから次のヘッドクリーニングが行われる間のプリント枚数の累積値をカウントする累積プリント枚数カウンタ99が設けられる。このカウンタ99は、ヘッドクリーニングが行われた時から1枚のプリントが行われる毎にカウントアップされ、次のヘッドクリーニングが行われた時にリセットされる。なお、モード選択の指定及びプリント枚数で指定されたクリーニング間隔は、ディスプレイ15に表示されてユーザに確認される。

【0108】ユーザは、マニュアル指定モードを選択する場合には、モード選択スイッチ96でモード選択を行うとともに、クリーニング間隔指定スイッチ97で、クリーニング間隔の指定を行う。例えば、クリーニング間隔を「300枚」と指定すると、その値がメモリ63にセットされる。プリント指示を行って、1枚プリント処理をする毎に累積プリント枚数カウンタ99は「1」ずつカウントアップされる。そして、CPU62は、給紙時に指定されたクリーニング間隔（「300枚」）と累積プリント枚数カウンタとをチェックする。コントローラ98は、累積プリント枚数が300枚に達した後、最初にクリーニング用シートが給紙された時にヘッドクリーニングを行う。

【0109】他方、累積プリント枚数が300枚に達していない間は、クリーニング用シートが給紙されてもヘッドクリーニングは行われない。この場合には、まだ指定されたクリーニング間隔に達していない旨の表示がディスプレイ15に表示されて、給紙されたクリーニング用シートはそのまま排紙処理される。排紙されたクリーニング用シートは、プリント用シートとして再使用される。

【0110】図20に示すプリンタ101は、給紙カセ

ットの代わりに、長尺のカラー感熱記録紙102をロール状に巻いた記録紙ロール103を使用した例である。このカラー感熱記録紙102の裏面には、クリーニング層28が層設されている。

【0111】カラー感熱記録紙102に対してプリント処理をする搬送路104には、サーマルヘッド106、プラテンローラ107、搬送ローラ対108、光定着器109が配置されている。搬送ローラ対108は、搬送モータ110で駆動される。符号111は、カラー感熱記録紙102をシートに切り離すためのカットを示す。プリントされたカラー感熱記録紙102は、カット111によってシートに切り離されてプリンタ101外へ排紙される。

【0112】プリンタ101には、記録紙ロール103から搬送路104にカラー感熱記録紙102を給紙するための給紙経路として、第1の給紙ローラ対113が配置された第1の給紙経路114と、第2の給紙ローラ対116が配置された第2の給紙経路117とが設けられている。これらの給紙経路114、117とは、カラー感熱記録紙102と当接してそれをガイドするガイド部材によって区画されている。また、第1及び第2の給紙ローラ対113、116は、搬送モータ110で駆動される。

【0113】第1の給紙経路114は、プリント処理をする場合に使用される給紙経路である。第1の給紙経路114から給紙されたカラー感熱記録紙102は、搬送路104に、その記録面（表面）がサーマルヘッド106に設けられた発熱素子アレイ106aと対面する向きで給紙される。他方、第2の給紙経路117は、クリーニング処理をする場合に使用される給紙経路である。第2の給紙経路117から給紙されたカラー感熱記録紙102は、搬送路104に、その裏面が発熱素子アレイ106aと対面する向きで給紙される。

【0114】カラー感熱記録紙102の進路の切り換えは、進路切り換え手段121によって行われる。進路切り換え手段121は、切り換え板122と、切り換え板123とからなる。切り換え板122は、図19(A)に示す、給紙されたカラー感熱記録紙102の進路を第1の給紙経路114へ設定する第1の位置と、図19(B)に示す、前記記録紙102の進路を第2の給紙経路117へ設定する第2の位置との間で移動自在に設けられている。

【0115】また、切り換え板123は、切り換え板122と連動して移動するように設けられている。切り換え板123は、切り換え板122が前記第1の位置にある時には、プリントされたカラー感熱記録紙102の進路をカット111位置に向かう方向に設定する位置に移動し、切り換え板122が前記第2の位置にある時には、第2の給紙経路117から給紙されたカラー感熱記録紙102の進路を搬送路104に向かう方向に設定す

る位置に移動する。なお、切り換え板122の初期位置は、第1の位置に設定されている。また、進路切り換え手段121は駆動モータ124によって駆動される。

【0116】図21にプリンタ101の電気構成を示す。コントローラ125は、モータドライバ126、127を介して搬送モータ110、駆動モータ124をそれぞれ駆動する。メモリ63には、所定のクリーニング間隔が予め設定されている。コントローラ125は、この設定されたクリーニング間隔と、累積プリント枚数カウンタ99のカウンタ値とを比較してクリーニング処理を行うか否かを判断する。

【0117】図22は、プリンタ101の作用を示すフローチャートである。プリント指示がなされると、記録紙ロール103がセットされているか否かが確認される。ここで、記録紙102がまだ残っているかどうかと同時にチェックされる。記録紙ロール103がセットされていない場合には、ディスプレイ15に警告表示がなされる。

【0118】記録紙ロール103がセットされている場合には、累積プリント枚数カウンタ99がチェックされる。このカウンタ値が所定値に達していない場合には、プリント処理が行われる。切り換え板122の初期位置は第1の位置に設定されているので、プリント処理を行う場合には切り換え板122の切り換えは行われず、記録紙102が第1の給紙経路114から給紙される。プリント処理が行われたプリント済みの記録紙102は、カット111でカットされて排紙される。

【0119】1枚のプリント処理が終了するとカウンタ64及び累積プリント枚数カウンタ99がカウンタアップされる。プリント処理は、カウンタ64がプリントが指定枚数に達するまで行われ、カウンタ64が指定枚数に達すると、カウンタ64がクリアされてプリンタ101の動作が終了する。

【0120】他方、累積プリント枚数カウンタ99のカウンタ値が所定値に達している場合には、クリーニング処理が行われる。クリーニング処理を行う場合には、まず、駆動モータ124が回転し進路切り換え手段121が切り換えられて、記録紙102の進路が第2の給紙経路117に設定される。

【0121】記録紙102の進路が切り換えられると、第2の給紙経路117から記録紙102が給紙され、クリーニング処理が行われる。クリーニング処理が終了すると、記録紙102が巻き戻される。記録紙102が巻き戻されると、進路切り換え手段121が初期位置に復帰する。また、記録紙ロール103に巻き戻された記録紙102は、再度プリントに使用される。

【0122】進路切り換え手段121が初期位置に復帰すると、累積プリント枚数カウンタ99がリセットされて、再度給紙処理が開始される。クリーニング処理が終了すると累積プリント枚数カウンタ99はリセットされ

ているので、プリント処理が開始される。

【0123】なお、カウンタ64はクリーニング処理をする場合には、カウントアップされないから、プリント指示によって指定した枚数分だけプリント処理が確実に行われる。

【0124】このように、プリント指示をする際に、クリーニング間隔をチェックして、クリーニング処理を行うかどうかを判断しているため、定期的、自動的にクリーニング処理が行われる。

【0125】上記例では、予め設定されたクリーニング間隔でクリーニングするようにしているが、もちろん、クリーニング間隔をユーザが任意の間隔に指定できるようにしてもよいし、また、クリーニングボタンを設けて、ユーザが任意にクリーニングを行えるようにしてもよい。

【0126】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明は、支持体上に感熱発色層を層設した感熱記録紙を用い、画像データに応じて発熱する発熱素子を備え、この発熱素子で前記感熱記録紙を加熱して画像を記録するサーマルヘッドを備えた感熱プリンタにおいて、前記感熱記録紙の裏面に前記発熱素子に付着した汚れを取り除くクリーニング層を設け、クリーニング時には、前記感熱記録紙の裏面と前記発熱素子とが対面するように前記感熱記録紙を給紙してサーマルヘッドをクリーニングするようにしたから、画像が記録される記録面を汚すことなくヘッドクリーニングをすることができる。また、クリーニングに使用した感熱記録紙をプリント用として再使用することができ、資源の有効利用が可能になる。

【0127】また、前記感熱記録紙を規定サイズにカットしたシートを複数枚収納した給紙カセットに収納されるシートのうち少なくとも1枚のシートを、クリーニング用シートとして用いるために、シートの裏面が前記発熱素子と対面する姿勢で給紙されるように他のシートと表裏を逆にして収納するとともに、プリンタ本体に給紙されたシートの面の向きを調べる手段を設け、この手段を使用して給紙されたシートが前記クリーニング用シートであると判定された時には、ヘッドクリーニングするようにしたから、定期的、自動的にヘッドクリーニングをすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プリンタの構成の概略を示す断面図である。

【図2】プリンタの外観斜視図である。

【図3】カラー感熱記録紙の層構造を示す断面図である。

【図4】給紙カセットに収納されるシートの面の向きを示す説明図である。

【図5】シートの表面と裏面とを示す図である。

【図6】プリンタの電気構成を示すブロック図である。

【図7】プリンタの作用を示すフローチャートである。

【図8】シートの面の向きをチェックする処理を示すフローチャートである。

【図9】クリーニング処理を示すフローチャートである。

【図10】クリーニング層に加えてヘッドコーティング層を設けたカラー感熱記録紙の層構造を示す断面図である。

【図11】図10のカラー感熱記録紙をカットしたコーティング部付きシートの表面と裏面とを示す図である。

【図12】図11のシートを使用した場合のプリンタの作用を示すフローチャートである。

【図13】図11のシートを使用した場合のシートの面の向きとシートの種類のチェックの流れを示すフローチャートである。

【図14】コーティング付きクリーニング処理の流れを示すフローチャートである。

【図15】コーティング部を挟んでその前後にクリーニング層を設けたシートを示す図である。

【図16】シートの前端及び後端にマーカを設けた例を示す図である。

【図17】シートの裏面に表示部を設けた例を示す図である。

【図18】クリーニング間隔を指定できるプリンタの電気構成を示すブロック図である。

【図19】図18のプリンタの作用を示すフローチャートである。

【図20】裏面にクリーニング層が設けられた長尺の記録紙をロール状に巻いた記録紙ロールがセットされたプリンタを示す概略図である。

【図21】図20のプリンタの電気構成を示すブロック図である。

【図22】図20のプリンタの作用を示すフローチャートである。

【符号の説明】

10, 101 プリンタ

13 給紙カセット

17, 83, 88, 91, 92, 93 シート

22, 81, 102 カラー感熱記録紙

31 表裏識別用マーカ

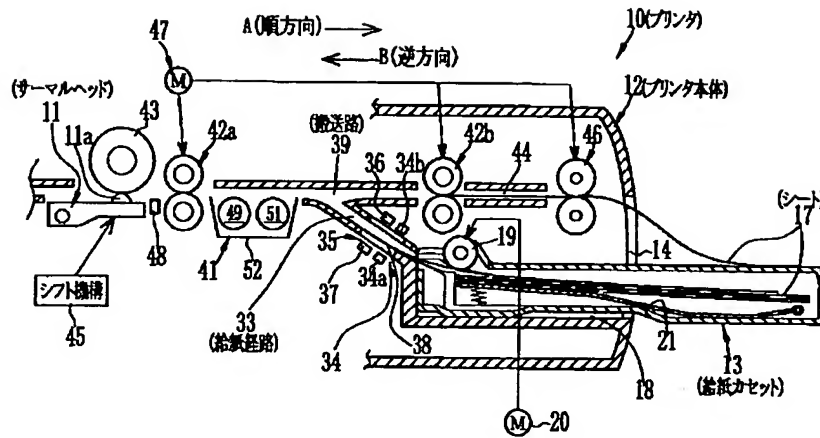
35 マーカ検出装置

61 コントローラ

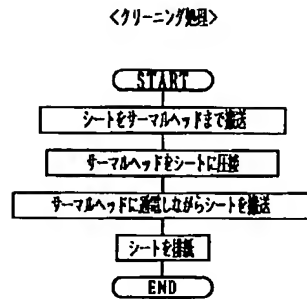
86 コーティング部識別用マーカ

121 進路切り換え手段

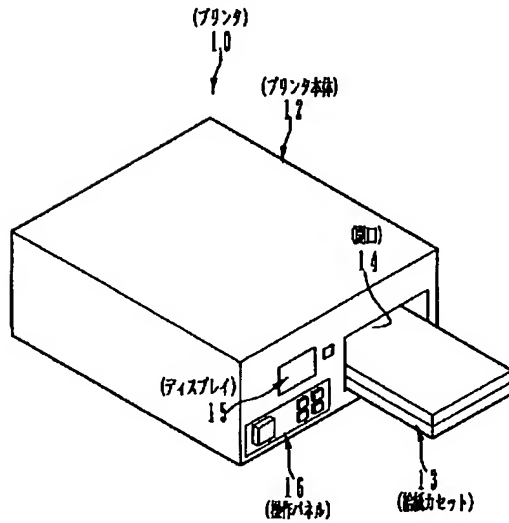
【図1】



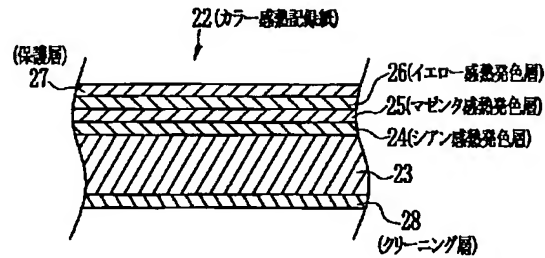
【図9】



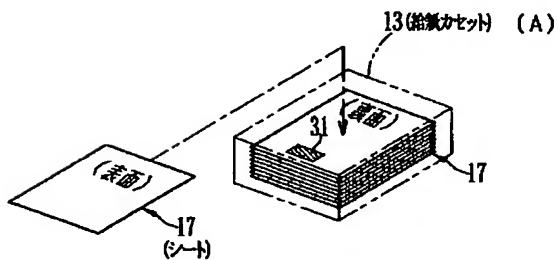
【図2】



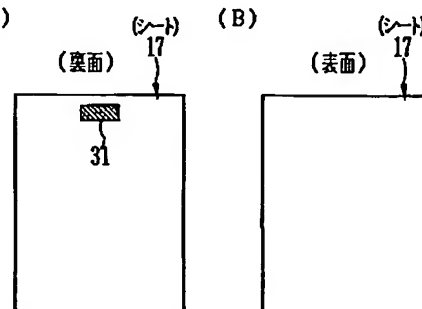
【図3】



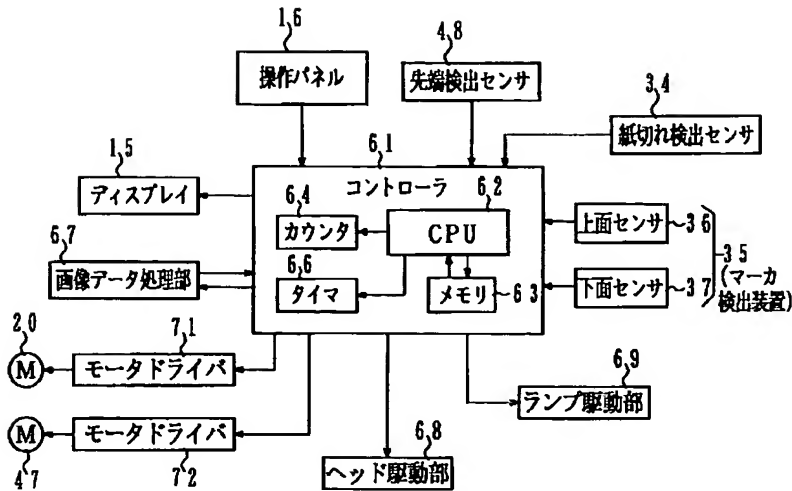
【図4】



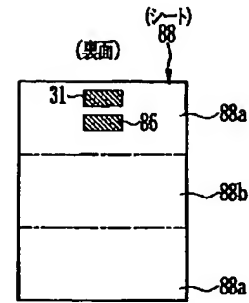
【図5】



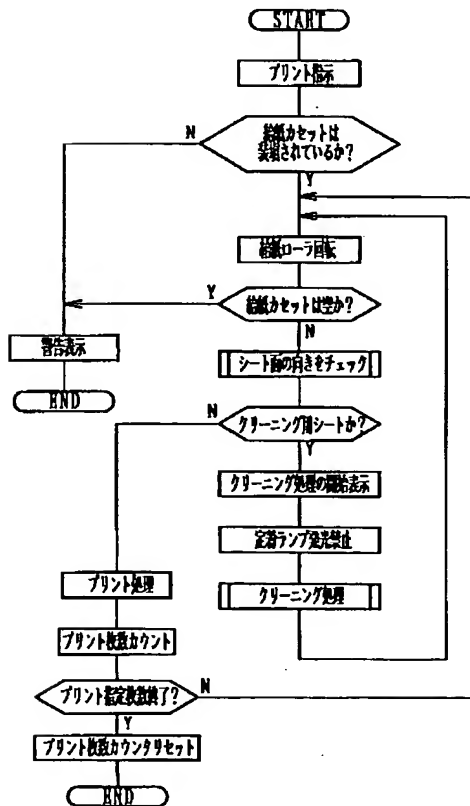
【図6】



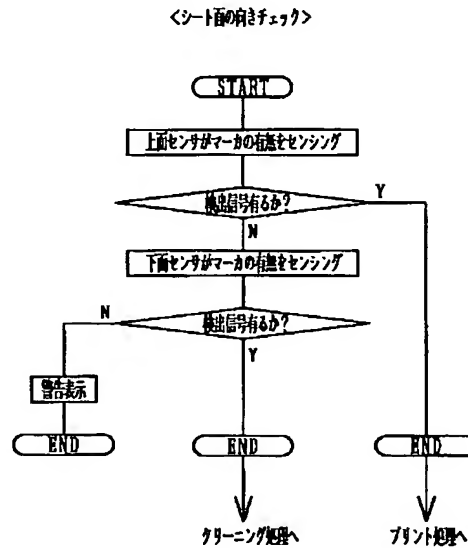
【図15】



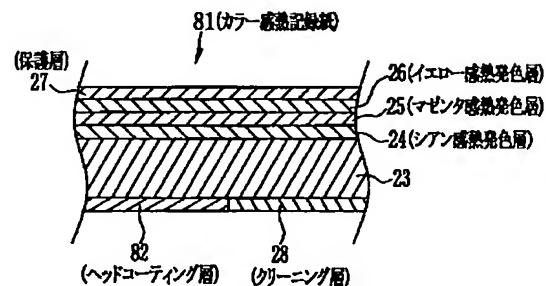
【図7】



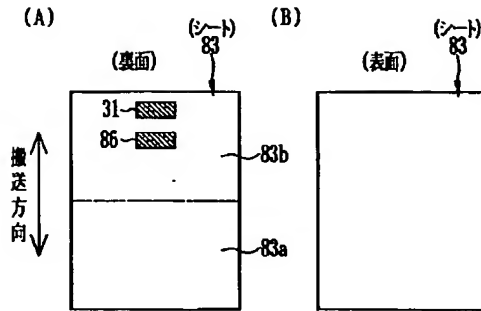
【図8】



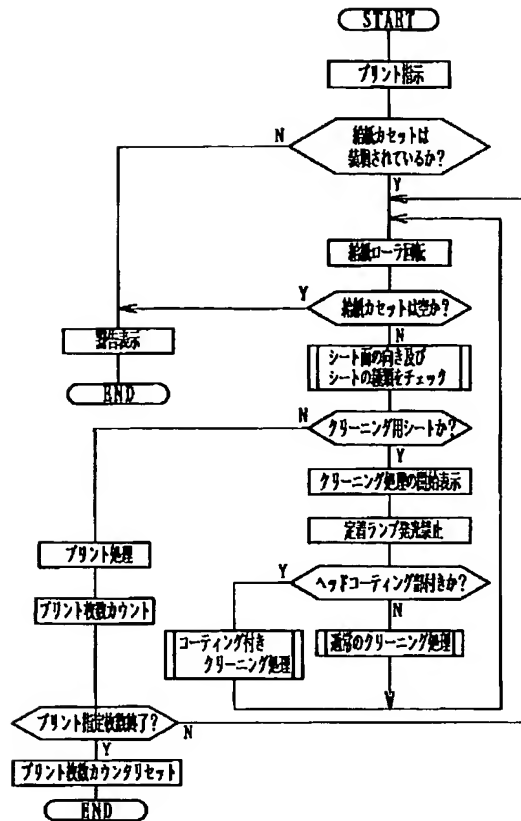
【図10】



【図11】

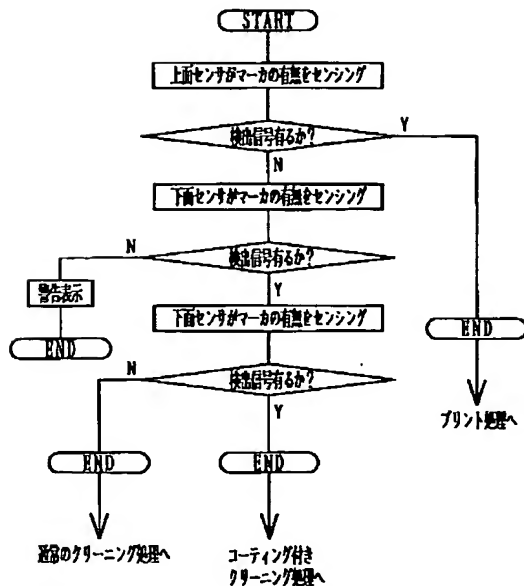


【図12】



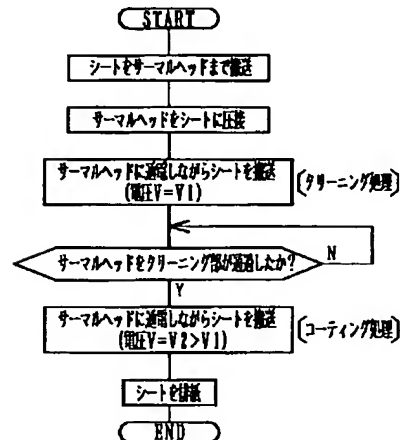
【図13】

<シート面の向き及びシートの状態チェック>

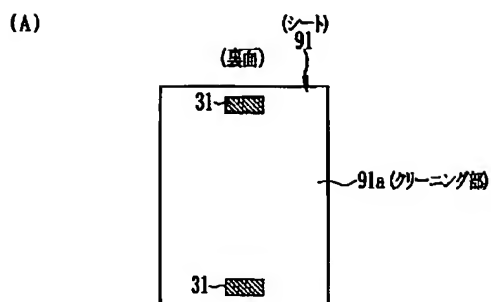


【図14】

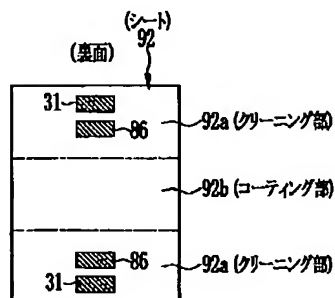
<コーティング付きクリーニング処理>



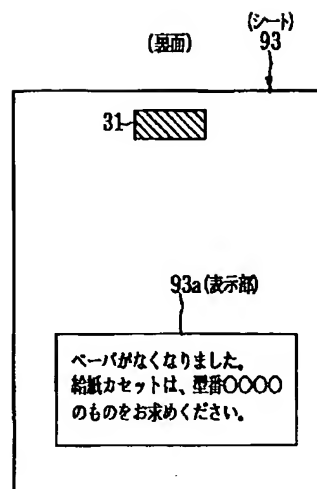
【図16】



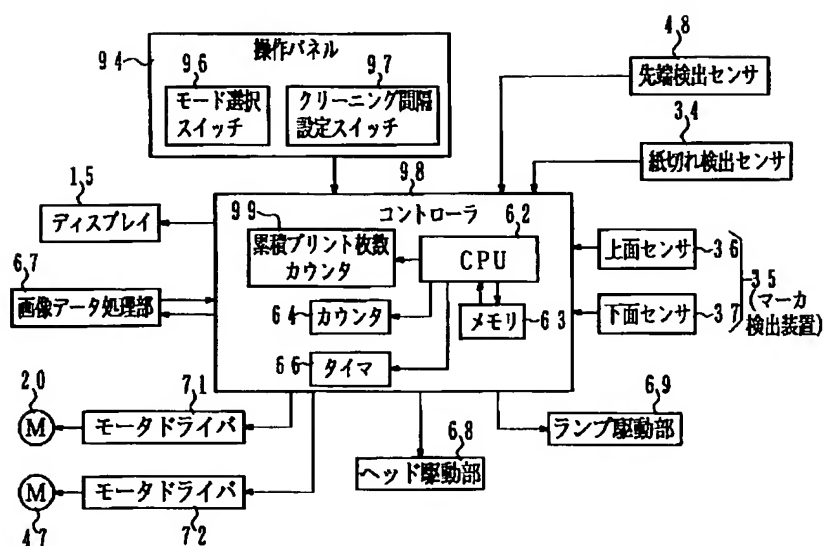
(B)



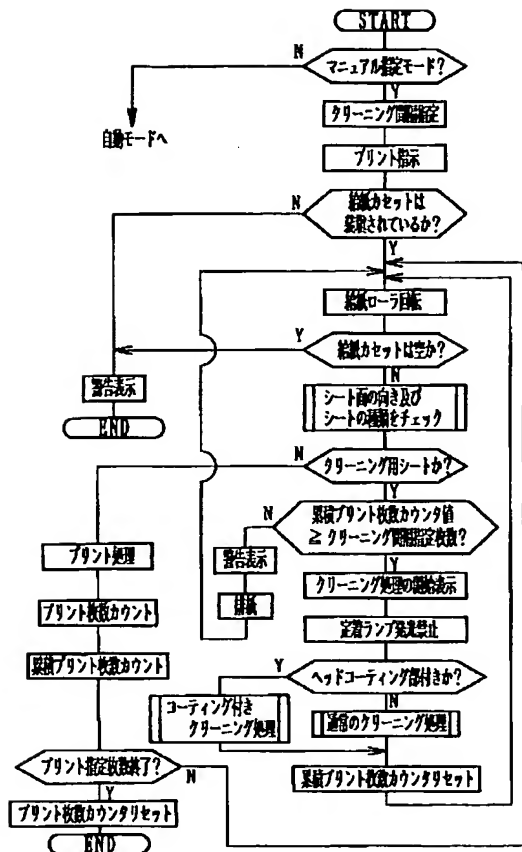
【図17】



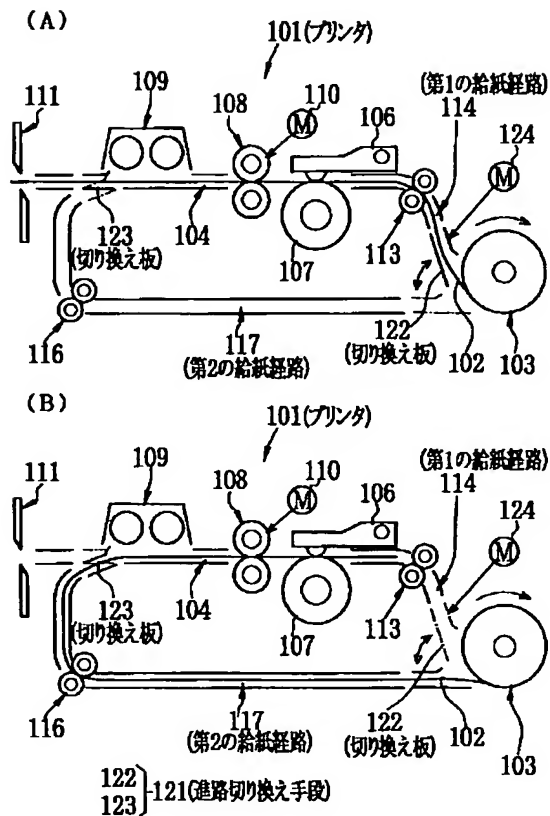
【図18】



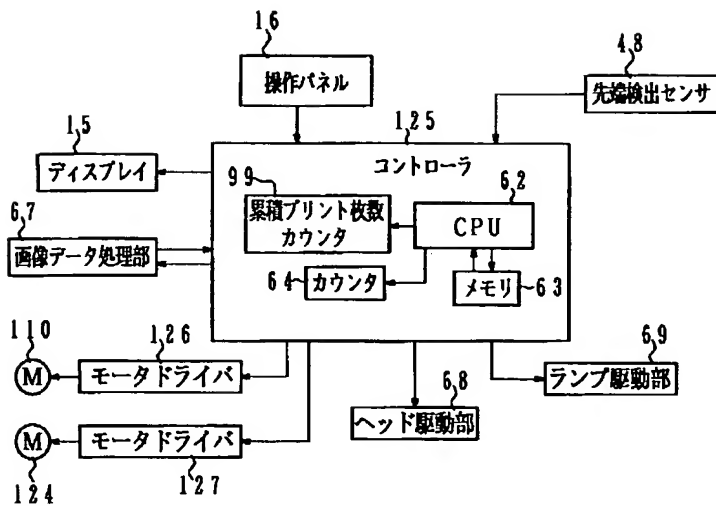
【図19】



【図20】



【図21】



【図22】

